

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-066975

(43)Date of publication of application : 10.03.1995

(51)Int.Cl. H04N 1/407
B41J 2/525
G03G 15/01

(21)Application number : 05-213003

(71)Applicant : CANON INC

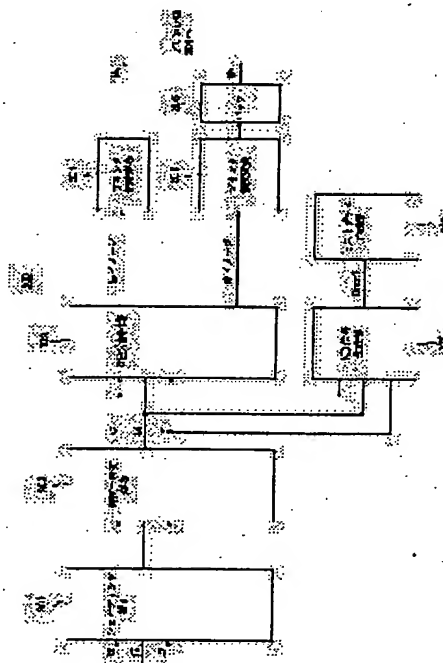
(22)Date of filing : 27.08.1993

(72)Inventor : ADACHI HIDEKI
HIROOKA KAZUHIKO
YAMAMOTO MASAHIITO
NOZAKI TETSUYA
SUZUKI YOSHIYUKI
ICHIKAWA HIROYUKI

(54) IMAGE FORMING DEVICE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To attain optimum AE(automatic exposure) when a full color image is formed in two colors.

CONSTITUTION: A histogram generating section 308 generates a histogram from density data CMY from a brightness density conversion circuit 302 and a correction table corresponding to its characteristic (character or photograph or the like) is generated. A conversion table of density conversion sections 304, 305 for 2-color output is corrected based on the correction table.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-66975

(43) 公開日 平成7年(1995)3月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/407				
B 4 1 J 2/525				
G 0 3 G 15/01	S	4226-5C	H 0 4 N 1/ 40 1 0 1 B	
			B 4 1 J 3/ 00 B	
			審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 20 頁)	

(21) 出願番号 特願平5-213003

(22) 出願日 平成5年(1993)8月27日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 安達 秀喜

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 廣岡 和彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 山本 雅仁

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

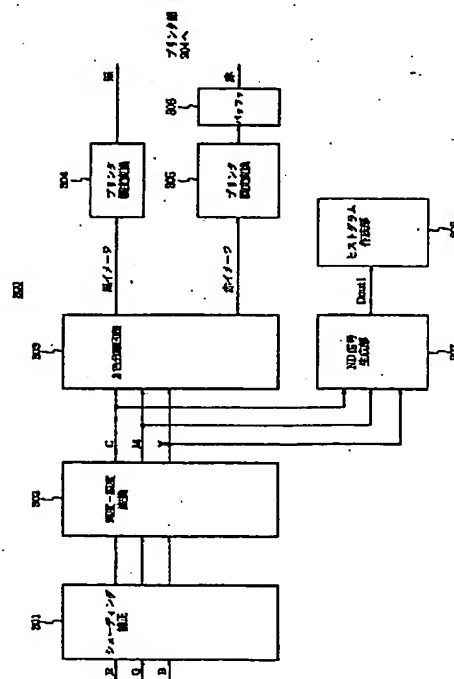
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 フルカラー画像を2色で画像形成する際に最適なAE（自動露光）を行なう。

【構成】 輝度濃度変換回路302からの濃度データCMYからヒストグラム作成部308は1つのヒストグラムを作成し、その特徴（文字、写真など）に対応した補正テーブルを作成する。この補正テーブルによって2色出力のための濃度変換部304、305の変換テーブルを補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー画像情報を入力する入力手段と、前記入力手段の色信号から複数色成分に分離する分離手段を有する画像形成装置において、

入力された画像データに基づいて、画像の特徴点を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された所定の特徴点に応じた第1の画像処理テーブルを作成する第1の作成手段と前記第1の作成手段により作成された第1の画像処理テーブル

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2

【0015】黒画像形成部126において、感光体ドラム110は不図示のモータにより図に示す矢印の方向に回転しており、1次帯電器112により所望の電位に帯電された後、露光制御部120からのレーザ光128が照射され、静電潜像が形成される。感光体ドラム110上に形成された静電潜像は、黒現像器121により現像されてトナー像として可視化される。一方、上段カセット131あるいは下段カセット132からピックアップローラ133、134により給紙された転写紙は、給紙ローラ135、136により本体に送られ、レジストローラ137により転写ベルトに給送され、可視化されたトナー像が転写帯電器118により転写紙に転写される。転写後の感光体ドラムは、クリーナー装置116により残留トナーが清掃され、前露光ランプ114により残留電荷が消去される。

【0016】同様の動作により、色画像形成部127において、所望の現像器によって可視像化されたトナー像が転写紙に転写される。

【0017】転写後の転写紙は転写ベルト130から分離され、定着前帯電器139、140によりトナー画像が再帯電され定着器141に送られ加圧、加熱により定着され、排出ローラ142により本体100の外に排出される。

【0018】138はレジストローラから送られた転写紙を転写ベルト130に吸着させる吸着帯電器であり、139は転写ベルト130の回転に用いられると同時に吸着帯電器138と対になって転写ベルト130に転写紙を吸着帯電させる転写ベルトローラである。

【0019】143は転写紙を転写ベルト130から分離しやすくするための除電帯電器であり、144は転写紙が転写ベルト130から分離する際の剥離放電による画像乱れを防止する剥離帯電器であり、139、140は分離後の転写紙のトナーの吸着力を補い、画像乱れを防止する定着前帯電器であり、145、146は転写ベルト130を除電し、転写ベルト130を静電的に初期化するための転写ベルト除電帯電器であり、147は転写ベルト130の汚れを除去するベルトクリーナである。

【0020】148は転写ベルト130上に給紙された転写部材の先端を検知する紙センサであり、紙送り方向（副走査方向）の同期信号として用いられる。

【0021】本体100には、例えば4000枚の転写紙を収納し得るデッキ150が装備されている。デッキ150のリフタ151は、給紙ローラ152に転写紙が常に当接するように転写紙の量に応じて上昇する。また、100枚の転写紙を収容し得るマルチ手差し153が装備されている。

【0022】さらに、図1において、154は排紙フラップであり、両面記録側ないし多重記録側と排出側（ソータ300）の経路を切り替える。排出ローラ142か

ら送り出された転写紙は、この排紙フラップ154により両面記録側ないし多重記録側に切り替えられる。また、158は下搬送パスであり、排出ローラ142から送り出された転写紙を反転パス155を介し転写紙を裏返して再給紙トレイ156に導く。また、157は両面記録と多重記録の経路を切り替える多重フラップであり、これを左方向に倒すことにより転写紙を反転パス155に介さず、直接下搬送パス158に導く。159は経路160を通じて転写紙を感光体ドラム126側に給紙する給紙ローラである。161は排紙フラップ154の近傍に配置されて、この排紙フラップ154により排出側に切り替えられた転写紙を機外に排出する排出ローラである。両面記録（両面複写）や多重記録（多重複写）時には、排紙フラップ154を上方に上げて、複写済みの転写紙を搬送パス155、158を介して裏返した状態で再給紙トレイ156に格納する。このとき、両面記録時には多重フラップ157を右方向へ倒し、また多重記録時にはこの多重フラップ157を左方向へ倒しておく。次に行う裏面記録時や多重記録時には、再給紙トレイ156に格納されている転写紙が、下から1枚ずつ給紙ローラ159により経路160を介して本体のレジストローラ137に導かれる。

【0023】本体から転写紙を反転して排出する時には、排紙フラップ154を上方へ上げ、フラップ157を右方向へ倒し、複写済みの転写紙を搬送パス155側へ搬送し、転写紙の後端が第1の送りローラ162を通過した後に反転ローラ163によって第2の送りローラ側へ搬送し、排出ローラ161によって、転写紙を裏返して機外へ排出される。

【0024】図2は本発明の画像形成装置のブロック図を示す。

【0025】画像読み取り部は、CCDセンサ109、アナログ信号処理部202等により構成され、レンズ108を介しCCDセンサ109に結像された原稿画像は、CCDセンサ109によりR（Red）、G（Green）、B（Blue）のアナログ電気信号に変換される。変換された画像情報は、アナログ信号処理部に入力され、R、G、B、の各色毎にサンプル&ホールド、ダークレベルの補正等が行われた後にアナログ・デジタル変換（A/D変換）され、デジタル化されたフルカラー信号は、画像処理部203に入力される。

【0026】画像処理部203では、シェーディング補正、色補正、T補正等の読み取り系で必要な補正処理や、スムージング処理、エッジ強調、その他の処理、加工等が行われ、プリンタ部204に出力される。

【0027】プリンタ部204は、図1の断面構成図により説明した、レーザ等からなる露光制御部120、画像形成部126、127、転写紙の搬送制御部等により構成され、入力された画像信号により転写紙上に画像を記録する。

【0028】また、CPU回路部205は、CPU206、ROM207、RAM208等により構成され、画像読み取り部201、画像処理部203、プリンタ部204等を制御し、本装置のシーケンスを統括的に制御する。

【0029】図3は画像処理部300の詳細図である。

【0030】図2のアナログ信号処理部202よりデジタル画像信号(8bit)は、次にシェーディング補正部301に入力される。シェーディング補正部301では、原稿を読み取るセンサーの感度バラツキ及び、原稿照明用ランプの配光特性の補正を行なっている。補正演算された画像信号は、次に輝度信号から濃度信号に変換する回路303に入力される。

【0031】入力されたR(レッド)、G(グリーン)、B(ブルー)信号は、ここで対数変換され、各色信号は、その補色信号であるC(シアン)、M(マゼンダ)、Y(イエロー)に変換される。

【0032】濃度信号に変換された後、画像信号は、2色分離回路303に入力される。2色分離回路303では、濃度信号であるC(シアン)、M(マゼンダ)、Y(イエロー)より、ここでは、次に示す演算によって赤と黒の画像データを生成している。各係数は、予め計算された係数である。

【0033】

黒イメージ=係数11*Min(CMY)+係数12*(C-Min(CMY))

赤イメージ=係数21*(C-Min(CMY))+係数22*(M-Min(CMY))+係数23*(Y-Min(CMY))

【0034】ND信号生成部307には、前述の濃度信号であるC(シアン)、M(マゼンダ)、Y(イエロー)の各信号が入力される。ND信号生成部307では、CMYの信号が加算されて、1/3に除算されて濃度信号Dout1が出力される。

【0035】

$Dout1 = (Rin + Gin + Bin) / 3$

その後、黒イメージ信号は、濃度変換部304でプリンターでの濃度補正が行われて、レーザープリンターのプリンター制御部204に送られ、赤イメージ信号は、同様に濃度変換部305でプリンターでの濃度補正が行われて、バッファメモリ306に於いて所定時間の遅延が行われ、レーザープリンターのプリンター制御部204に送られる。

【0036】バッファ306は、赤イメージと黒イメージを露光する感光体の物理的な位置のずれを補正するためのものである。

【0037】ND信号生成部307から出力された濃度信号Dout1はヒストグラム作成部308で濃度信号からヒストグラムが作成される。

【0038】図4に示すヒストグラム作成部308は、

HSYNC、HVALID、CLKの同期信号を元に内部のタイミング発生部により制御されている。また、CPU回路部205からの信号によっても制御ができる様になっている。

【0039】図5に同期信号HSYNCとヒストグラム作成部308の動作状態を示す。CPUからの制御信号CPALはHSYNCによって同期が取られてTSEL信号が作られる。

【0040】TSEL信号がLレベルの期間でND信号生成部307からの濃度信号Dout1は後述のメモリに書き込まれる。

【0041】TSEL信号がHレベルの期間でCPU回路部205によってメモリの内容が読み取られてCPU回路部205内のRAMの中に1ライン分のヒストグラムが作成される。

【0042】図4において50はRAM等の書き込み可能なメモリでイメージ・リーダー201で読み取られた画像情報の1ライン分を記憶できる容量を備えている。51は出力制御可能なバッファでTSEL信号がLレベルの時にND信号生成部305からの輝度信号Doutがメモリ50のデータ入力に送られる。52、53はデータセクタでそれぞれTSEL信号によりタイミング発生部54で発生した制御信号(アドレス、/OE、/WR、/CS)とCPU回路部205での制御信号(アドレス・バス、/MRD、/MWR、/MCS)を選択しメモリ50に与える。

【0043】54はタイミング発生部でCLK、HVALID、HSYNCの同期信号から制御信号を作る。

【0044】55は出力制御可能なバッファで、負論理入力NANDゲート57に入力されている/TSEL信号及び/MWR信号で出力制御される。NANDゲート57がLレベルになった時にCPUデータ・バスからのデータをメモリ50のデータ入力に送る。56は出力制御可能なバッファで、負論理入力NAND58に入力されている/MCS、/MRD信号で出力制御される。NANDゲート58がLレベルの時にバッファ56はメモリ50から読み出されたデータをCPUデータ・バスに送る。

【0045】59はDタイプのフリップ・フロップでCPU回路部25からの制御信号CPALを1ラインの同期信号HSYNCで同期を取りTSEL信号を作る。

【0046】図6はヒストグラム作成部308の内部のメモリ50の書き込み及び読み出し時のタイミングを示したものである。

【0047】同図において(a)は図5における濃度信号のメモリへの書き込み期間中のメモリ書き込みタイミングを表しておりタイミング発生部54で作成される。

【0048】HSYNCでタイミング発生部54内部のアドレスカウンタ(図示せず)がイニシャライズされADRS信号が0となる。アドレスカウンタはアップ

10

20

30

40

50

・カウンタでHVALID信号がHレベルの時に画像情報の1画素の同期信号であるCLKをカウントしADRS信号を発生する。それに応じてメモリ書き込み信号/WRのLレベルからHレベルへの立ち上がり時に輝度信号が所定のアドレスADRSに書き込まれる。

【0049】(b)は図5におけるCPU回路部205でのメモリからの読み出し及びヒストグラム作成期間中のCPU回路部205からのメモリ読み出しタイミングを表している。CPU回路部205からのメモリ選択信号である/MCSがLレベルのときメモリからの読み出しが許可される。CPUからのアドレス・バスに出力されたアドレス信号はメモリ50のアドレス入力端子に与えられてCPUのメモリ・リード信号/MRDがLレベルの時、メモリ内容が読み出されてCPUのデータ・バスに出力される。

【0050】メモリ50に与えられる図6の(a) ,

(b)で示したタイミング信号はTSEL信号により選択されて与えられる。

【0051】本実施例におけるAE処理のフローチャートを図9に示す。

【0052】まず、S91、S92において、ヒストグラムが作成され、次にヒストグラムの特徴点の検出が行われる。次に後述するが、S93において、原稿タイプが判定されて、該タイプに対応する変換テーブル作成する。最後に、S94において、作成された変換テーブルを含むTテーブルが作成されて画像処理部300の各色の濃度補正部304、305に書き込まれる。以下、S91-S94までの処理を詳述する。

【0053】ヒストグラムの作成方法(S91)ヒストグラムの作成は次の順に行われる。

【0054】原稿の読み取りに先だって濃度信号の入力、ヒストグラム作成を行うためにプリスキャン(予備走査)を行なう。

【0055】濃度信号のサンプリングは全画素を入力してもよいが、原稿のヒストグラムの特徴が崩れない程度に荒く例えば1mm間隔で間引いてサンプリングする。

【0056】(1)輝度信号の1ライン分の入力
図5におけるTSEL信号がLの期間で1ライン分の全画素データがメモリ50に書き込まれる。TSEL信号がLレベルの時にはバッファ51は出力イネーブルになりND信号生成部307からの濃度信号Dout1がメモリ50に与えられる。また、データ・セクタ52、53はセレクトSがLレベルになりA入力を選択されタイミング発生部54で作られた制御信号(アドレス、/OE、/WR、/CS)がメモリ50に与えられる。書き込みタイミングは図6(a)に示したとおりである。

【0057】(2)CPUでのメモリの読み出し
図5においてTSEL信号がHの期間で書き込んだメモリ内容をCPU回路部205で読み出す。

【0058】TSEL信号はCPUから出力されたCP

AL信号で作られており、CPU回路部205はTSEL信号がHレベルになった直前の1ライン分のデータをメモリから読み出す。

【0059】TSEL信号がHレベルの時にはバッファ51は出力がディスイネーブルになり出力がハイ・インピーダンスになる。また、データ・セクタ52、53はセレクトSがHレベルになりB入力を選択されCPU回路部205からの制御信号(CPUアドレス、/MRD、/MWR、/MCS)がメモリ50に与えられる。また、バッファ56はCPUからの/MCSと/MRD信号が同時にLレベルになった時に出力イネーブルになりメモリから読み出されたデータをCPUのデータ・バスに出力する。バッファ55は/TSELと/MWRが同時にLレベルの時に出力イネーブルになりCPUのデータがメモリ50に送られる。(本実施例では使用していない)

【0060】ここで、通常の読み取り解像度が400dot/inchであれば1mmは約16ドットであるのでCPU回路部205から16アドレス毎にデータを読み出せば良い。(主走査方向)例えばアドレスを1、17、33、49、65の様に変わる。読み出しタイミングは図6(b)に示したとおりである。

【0061】(3)ヒストグラムの作成
メモリからの読み出した濃度信号のレベルを同一のレベル毎に度数を加算してヒストグラムを作成する。1ライン分のサンプリング・データを処理して結果をCPU回路部205のメモリに記憶する。

【0062】実施例では濃度信号は8ビットであるので0から255レベルまでについて加算する。また、最大度数は1つのレベルを16ビットで表すとすると約65000個のデータが記憶できる。つまり、ヒストグラムデータを記憶するには256ワード(512バイト)のメモリ容量が必要となる。

【0063】(4)上記(1)、(2)の処理を所定の範囲内だけ繰り返す動作

副走査方向においてもサンプリング間隔は1mmであるので、読み取り解像度を400dot/inchとすると16ライン毎にメモリに濃度信号を書き込めば良い。

【0064】この時間はCPU回路部205からのCPAL信号の制御で決まるので、16ラインの時間に相当する時間毎にCPAL信号をHレベルにして1ライン分のヒストグラム・データを作成後にCPAL信号をLレベルにする。

【0065】図7は本実施例によるヒストグラム作成範囲を示す図であり、図8は本実施例によるサンプリング間隔を示す図である。

【0066】以上の図7及び図8により、原稿に対するサンプリング及びヒストグラム作成範囲の関係を説明する。

【0067】図7において、1mm毎のサンプリングで

ヒストグラム記憶用のメモリのビット数が16ビットで構成されている場合には、約65000個の最大度数が記憶出来るのでA4サイズ(210mm×297mm)のヒストグラム作成範囲となる。

【0068】図8において、主走査方向に16ドット毎、副走査方向に16ライン毎にデータがサンプリングされる。ここではブリスキャン(予備走査)速度が通常読み取り速度(等倍)と同じであるのでサンプリングされたデータは読み取りの1画素に相当している。

【0069】(ヒストグラムの特徴点の検出)以上の処理を繰り返す事で図10の様なヒストグラムが作成される。

【0070】図10は、代表的な原稿のヒストグラムを示す図である。これは通常原稿で最も多いと考えられるヒストグラムで原稿に広い範囲にほぼ同一の濃度の背景(地肌と呼ぶ)があり、その上に背景より濃い濃度で文字等が書かれているものである。また、横軸が信号レベルを表しており、処理レベルは、256段階なので、左が0レベル(明るい)、右が255レベル(暗い)に対応している。縦軸は度数を表しており普通は全体度数の割合(%)で考える。

【0071】ヒストグラムの形状を詳しく解析するために、ヒストグラムのピークをすべて求める。ピークの求め方の概略は、0レベルから255レベルまで順にチェックし、チェックしているレベルの度数がピーク判定基準値YLIM以上のときで、この度数が前後のレベルの度数よりも大きいとき、配列pdataのレベル番号を1とすることで、そのレベルをピークと認識させる。実施例ではYLIMは全体度数の0.03%と設定している。また、配列pdataは256個の領域を持ち、あらかじめ0で初期化されているとする。

【0072】ヒストグラムの特徴点として以下のデータを求める。

【0073】

peakn ... ピークの総数
lpeakn ... 暗部のピークの総数
rpeakn ... 明部のピークの総数
Imax ... 度数が最も多い信号レベル
Ilight ... 信号レベルで最も明るいレベル
Idark ... 信号レベルで最も暗いレベル
rpeak ... 明部の中で地肌部分のピークと認識したピークの中で最も暗いピーク
rwidth ... ある一定レベル以上の度数をもつ連続した領域の中で最も最大なもの

【0074】このヒストグラムで、Imaxを中心とした信号レベル(濃度信号レベル)の範囲が背景部分(地肌部分)、Idarkから地肌部分までの範囲が文字部分(原稿の情報部分)に対応している。

【0075】これらのデータの求め方を以下に示す。

【0076】peaknの検出は、配列pdataを0

から255までを順にチェックし、ピークと認識されたレベルの個数を求める。

【0077】lpeaknの検出は、配列pdataを255から暗部と明部のしきい値ILIMまで順にチェックし、ピークと認識されたレベルの個数を求める。

【0078】rpeaknの検出は、配列pdataを0から暗部と明部のしきい値ILIMまで順にチェックし、ピークと認識されたレベルの個数を求める。

【0079】rpeakの検出は、配列pdataを0から暗部と明部のしきい値ILIMまで順にチェックし、n番目に検出されたピーク(rpeakn>nのとき)、またはrpeakn番目に検出されたピーク(rpeakn<=nのとき)のレベル値を採用する。

【0080】最暗レベルIdarkの検出は、255レベルから0レベルまでの度数を順にチェックし、最初に判定基準度数doslimを越えた度数のレベルを採用する。この判定基準度数doslimはヒストグラム作成時のノイズ等により判定エラーをなくすもので全体度数の0.01%ぐらいに設定されている。例えば全体度数が65000であればdoslimは65となり65以上の度数があるレベルが検出される。

【0081】最明レベルIlightも同様に、0レベルから255レベルまでの度数をチェックし、最初にdoslimを越えた度数のレベルを採用する。また、何らかの理由でこれらのレベルが検出できなかった場合にはIdarkには0、Ilightには255が与えられる。

【0082】ヒストグラム中の最大度数hmax及びこの時のレベルImaxはIdark、Ilightの範囲内で最大度数を検出する。

【0083】rwidthの検出は、0レベルから255レベルまで度数をチェックし、doslim以上の度数が連続している区間の中で、最大のものを求め、そのときの連続量を採用する。

【0084】[原稿タイプの判定(変換テーブル作成)]図11は本実施例による原稿タイプ判定の動作を説明するフローチャートである。(2)で求めたヒストグラムの特徴点データから原稿のタイプが判定される。実施例では普通画像タイプ、反転画像タイプ、階調画像タイプの3タイプに分けてそれぞれの方法によって濃度信号の変換テーブルを作成する。

【0085】第1のテーブルである変換テーブルはそれぞれのタイプの原稿を忠実に再現したり濃度等が強調される様に作成され濃度信号を変換する。

【0086】図12は本実施例において普通画像タイプの原稿のヒストグラムを示す図である。図12に示される様に、普通画像タイプの原稿は、背景部分(地肌部分)は記録せず、文字部分(情報部分)にある薄い鉛筆等の文字を濃くするように処理した方が適している。多くの原稿がこのタイプに含まれる。

【0087】図13は本実施例において反転画像タイプの原稿のヒストグラムを示す図である。図13に示される様に、反転画像タイプの原稿は普通画像タイプの原稿とは度数のピークが逆にあるものでベタの地に白抜き文字が有るような原稿がこれに当たる。これは、背景部分（地肌）に相当する部分はより濃く記録し白抜き部分は多少の地かぶりを無くした処理をした方がよい。

【0088】図14は本実施例において階調画像タイプの原稿のヒストグラムを示す図である。図14に示される様に、階調画像タイプの原稿は写真等の原稿濃度が連続に滑らかに変化しているもので、変換テーブルは入出力がリニアな方が階調性を損なわなくてこの原稿には適している。

【0089】図11における記号の意味を下記に説明する。

【0090】

HLIM … 階調画像タイプ判定の基準度数
ILIM … 普通画像タイプと判定画像タイプの判定基準レベル
IWLIM … 階調画像タイプ判定の情報幅の判定基準レベル
PWIDTH… 階調画像判定のための連続性の判定基準レベル
WAREA … 普通画像タイプと階調画像タイプの判定基準レベル

図11において、まず、a101でピーク総数peaknが0であるか比較して、0ならa110の階調画像タイプとする。ピーク総数が1以上のときは、a102でヒストグラムの最大度数hmaxとHLIMを比較して最大度数がHLIMより小さい時にはa103の情報幅のチェックを行う。このHLIMの値は多くの画像のデータから全度数の1.5%程度に決められる。全度数が6500であれば975になる。

【0091】次に最暗レベルIdark、最明レベルIlightの値から情報幅を求めIWLIMと比較し、IWLIM以上のときはa110の階調画像タイプと判定される。このIWLIMはHLIMと同様に決められており実施例では200に設定されている。

【0092】hmaxがHLIM以上のとき及び、情報幅がIWLIMより小さいときは、a104でrwidthとPWIDTHを比較し、rwidthがPWIDTH以下ならa105を、そうでなければa107を実行する。このPWIDTHは多くの画像データから実施例では195に設定されている。a105では明部のピーク数rpeaknが0かどうかを比較し、0なら階調画像タイプとする。rpeaknが1以上のときにはa106でrpeakとWAREAを比較し、rpeakがWAREAより小さければ階調画像タイプとする。rpeakがWAREA以上なら普通画像タイプとする。

【0093】このWAREAは実施例では63に設定さ

れている。一般に、階調画像のヒストグラムはあるレベル以上の度数が連続して存在するので、ヒストグラムにこの連続した領域があるかどうかで階調画像の判定ができる。しかし、この手法だと例えば普通原稿と判定したい新聞原稿の場合も階調画像と判定されてしまうことがある。新聞原稿の場合、新聞の地色の部分のピークが明部に現れるので、a105、a106の条件で新聞原稿が階調原稿と判定されることを防いでいる。

【0094】a104でrwidthがPWIDTHより小さいと判定されたときは、最大度数の信号レベルImaxをILIMと比較して、ImaxがILIM以上のときには普通画像タイプ、ImaxがILIMより小さいときには反転画像タイプと判定する。

【0095】このILIMによりどの背景（地肌）濃度までを出力するかしないかが決められる。本実施例では120に設定される。

【0096】判定された画像タイプに応じて変換テーブルが作成される。変換テーブルは入力レベルをIin、出力レベルをIoutとすると次式（2）で表される。

即ち、
Iin < black のとき、 Iout = 0
black ≤ Iin ≤ white のとき、 Iout = (255 / (black - white)) * (x - white)
Iin > white のとき、 Iout = 0 … (2)

である。上式（2）のblack、whiteの求め方をタイプ別に説明する。

【0097】〔普通原稿タイプ〕図15は本実施例において普通画像タイプのwhiteを求めるサブルーチンのフローチャートである。b101でrpeakとかぶり防止基準値KLIMを比較して、rpeakの方が小さいときは、b105で、折返し値KTURNを設定し、そうでないときは、b102の処理を行う。KTURNの値は実施例では4に設定されている。

【0098】b102ではrvalleyとrpeakの差とLIGHTを比較している。LIGHTは地肌のとばしすぎを防ぐための折り返し量の制限値であり、実施例では16に設定されている。rvalleyはrpeaknが1のときはIlight、rpeakが明部に現れたピークの中で一番明るいものでないときは、rpeakから次に明るいピークまで順にチェックし、最初にdoslimより小さくなったレベルかその区間の中で最小の度数をもつレベルである。b102の条件が満たされたときは、b104で折り返し値turnをLIGHTと設定し、そうでなければ、b103でrvalleyからrpeakを引いたものをturnとする。

【0099】これらの処理のあとb106で、rpeakからturnを加えた値をwhiteに設定する。

【0100】次に、blackを求め方を説明する。

【0101】図16は本実施例において普通画像タイプ

のblackを求めるフローチャートである。

【0102】Idarkは最暗レベルなので、blackはIdarkが望ましいが、ノイズかどうかのしきい値doslimより小さい度数を持つレベルが、Idarkから255間にある程度存在する場合は、Idarkを補正することでノイズが強調されることを防ぐことが望ましい。そこで、black=Idarkとして

(c101)、Idarkから255間で、0以上の度数を持つレベルの個数を調べ、例えば、32個以上であれば(c102)、Idarkから255間で、0より大きい度数を持つレベルの中で、最も暗いレベルをIdarkとした(c103)。

【0103】次に、c104で、whiteとblackの差とコントラストをつけるレベル幅の最低値CONTLIMを比較し、CONTLIMより小さい場合は、c105で、blackを255にする。これは、地肌だけの原稿や、濃度が非常に薄い原稿の場合、whiteとblackの間隔が狭くなり、コントラストが強調されすぎること防ぐことを目的としている。なお、CONTLIMは実施例では55に設定されている。

【0104】[反転画像タイプ] 次に反転画像タイプの交換テーブルの作成法を説明する。

【0105】図17は本実施例において反転画像タイプのblackを求めるフローチャートである。d101でlpeaknが1より大きければd103でIdarkをblackとし、そうでなければ、d102でImaxをblackとする。

【0106】図18は本実施例において反転画像タイプのwhiteを求めるフローチャートである。e101でIlightとILIMを比較し、Ilightの方が大きい場合、e107でwhiteを0とする。ILIMの方が小さい場合は、e102でrpeaknの個数を調べ、0ならばe106でIlightからIOFFをたした値をwhiteとし、0でなければ、e103でrvalleyとrpeakの差とLIGHTを比較し、 $|rvalley - rpeak|$ の方が大きければ、e105でrpeakにLIGHTを加えた値をwhiteとし、そうでなければ、 $rpeak + (|rvalley - rpeak|)$ をwhiteとする。IOFFは反転画像の白抜き部分のかぶりをなくすために設けた値で実施例では10が設定されている。

【0107】次に、e108で、whiteとblackの差がコントラスト幅CONTLIMより小さいときは、e109でwhiteを0にする。

【0108】[γテーブルの作成] 図19は本実施例による第2のテーブルであるプリンタの階調特性及びその交換テーブルを示す図である。

【0109】一例として、電子写真のプリンタの階調特性を図19の(a)に示す。それに対する補正テーブルの特性を同図の(b)に示す。

【0110】補正data=階調補正 $(-255/Dmax * \log(Dim/255))$

の様式より求められる。この各色の階調補正の変換テーブルは例えばCPU回路部205内のROM207にテーブルとして記憶されており最適なデータが選択される。本実施例では、原稿種類の判定で、普通画像タイプ、反転画像タイプと判定された場合は、文字強調用のテーブルが自動的に選択される。次にAE処理で求めた濃度信号の変換テーブルが組み合わされて最終のテーブルが作成される。これらの処理はCPU回路部205のプログラムで行われる。

【0111】各色の濃度補正部304、305はRAM208等の書き込み可能な記憶素子で構成されており求めたγテーブルのデータはCPU回路部205から書き込まれる。

【0112】このデータは原稿の交換時においてその都度、演算されて各色の濃度補正部304、305に書き込まれる。

【0113】以上説明した様に、本実施例によれば、原稿のヒストグラムを作成してその特徴点のデータから濃度信号の変換テーブルを作成してプリンタの階調補正を含めてLUTを作成する事で自動的に、従来の様に濃度ボタンや原稿タイプ選択ボタンを選択してなくても原稿を忠実に再現する事が出来る。

【0114】また、原稿の不必要な部分(例えば背景部分・地肌部分の事)を記録させずにかつ、情報部分(文字部分)が薄い原稿であっても濃く強調されて記録する事が出来る。階調性のある原稿(写真等の濃度レベルの変化がなだらかな物)にたいしては、階調性を損なう事無く記録できる。

【0115】繰り返しコピーであってもそのコピーされた原稿に対して最適な交換テーブルを作成するために文字つぶれ、あるいは画質劣化の少ないコピーが得られる。

【0116】実施例ではプリスキャン速度を読み取り時の等倍の速度で、ヒストグラム作成の範囲をA4サイズ、サンプリング間隔を主走査、副走査共に1mmとして説明したがこれに限定されるものではない。

【0117】プリスキャン時間の短縮の為に速度を速くしても良い。

【0118】この方が副走査方向に対して細長くサンプリングする事が出来て等倍速度のプリスキャンに対して広範囲の領域のヒストグラムを作成出来る。

【0119】また、サンプリング間隔は1mmである必要はなく2-3mm程度でも良い。サンプリング範囲はA4でなくても原稿サイズに応じた範囲でヒストグラムを作成した方が原稿そのものの特性を表せる。

【0120】更に、原稿1ページ分の画像データメモリをもてば、プリスキャンする事なく1度の露光で済むような構成をとることも可能である。

【0121】

【発明の効果】以上説明した様に本発明によれば、カラー画像を2色に分離し2色でプリントアウトする装置に関して、複写時の操作を簡略化し、このように簡略化しても原稿の濃度や種類に応じた最適なコピーを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の画像形成装置の断面図である。

【図2】画像形成装置のブロック図である。

【図3】画像処理部300のブロック図である。

【図4】ヒストグラム作成部308のブロック図である。

【図5】ヒストグラム作成部308の動作状態を示す図である。

【図6】メモリ50の書き込み及び読み出し時のタイミングを示す図である。

【図7】ヒストグラムを作成する範囲を示す図である。

【図8】ヒストグラムを作成する範囲を示す図である。

【図9】AE処理のフローチャートである。

【図10】原稿のヒストグラムを示す図である。

【図11】原稿タイプ判定のフローチャートである。

【図12】普通原稿のヒストグラム及び変換テーブルを示す図である。

【図13】反転画像の原稿のヒストグラム及び変換テーブルを示す図である。

【図14】階調画像の原稿のヒストグラム及び変換テーブルを示す図である。

【図15】普通画像の白成分を算出するためのフローチャートである。

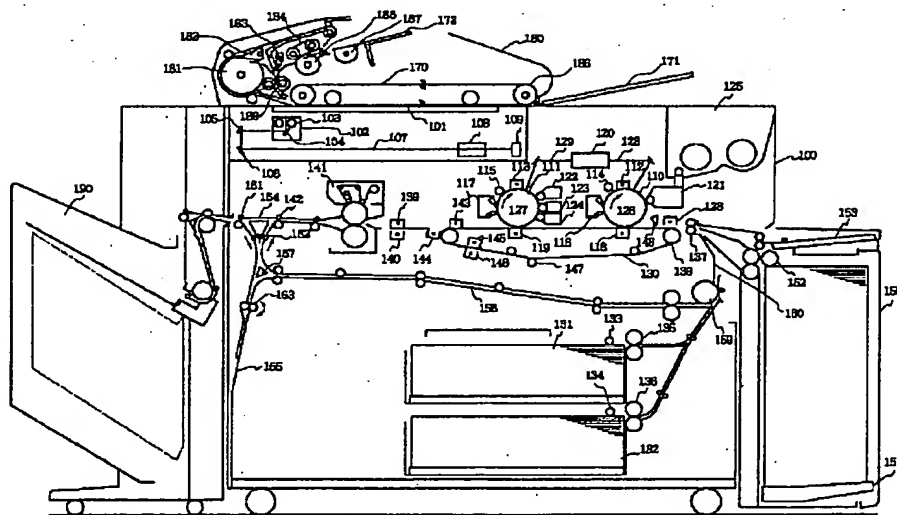
【図16】普通画像の黒成分を算出するためのフローチャートである。

【図17】反転画像の黒成分を算出するためのフローチャートである。

【図18】反転画像の白成分を算出するためのフローチャートである。

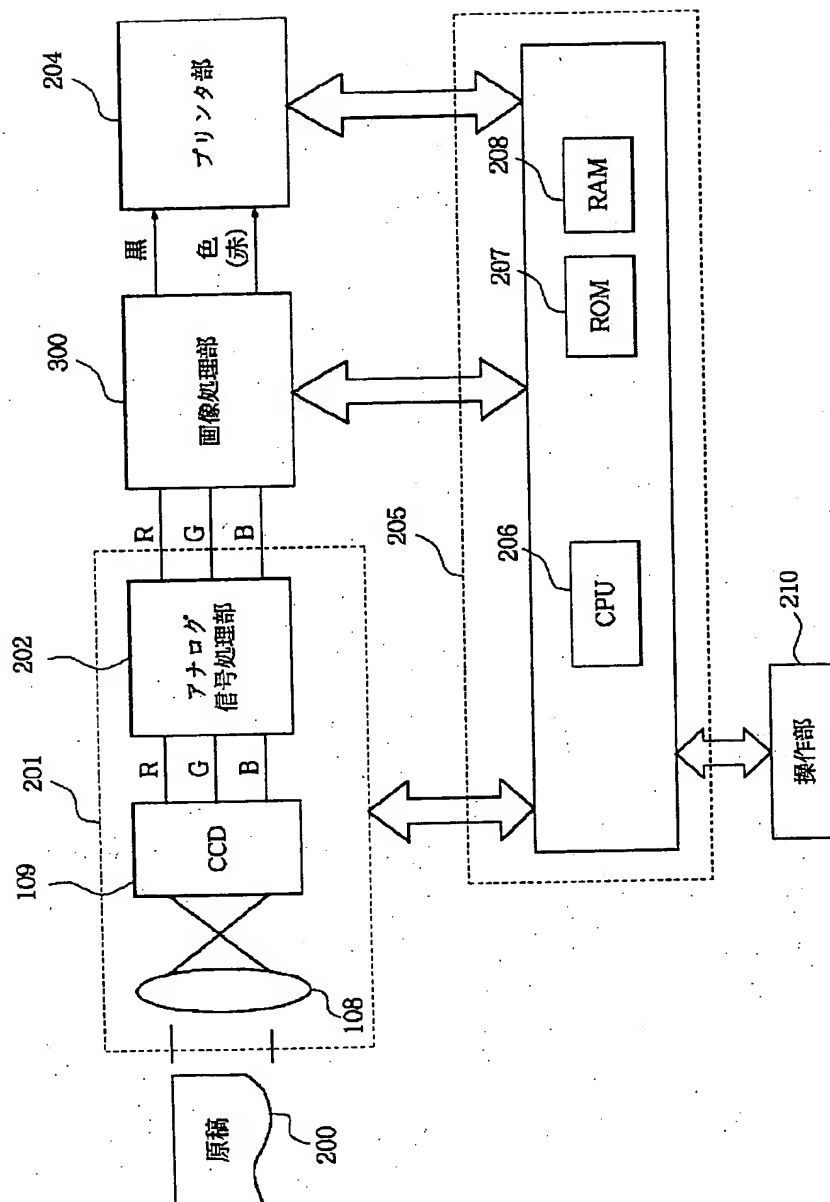
【図19】プリンタの階調特性及び変換テーブルを示す図である。

【図1】

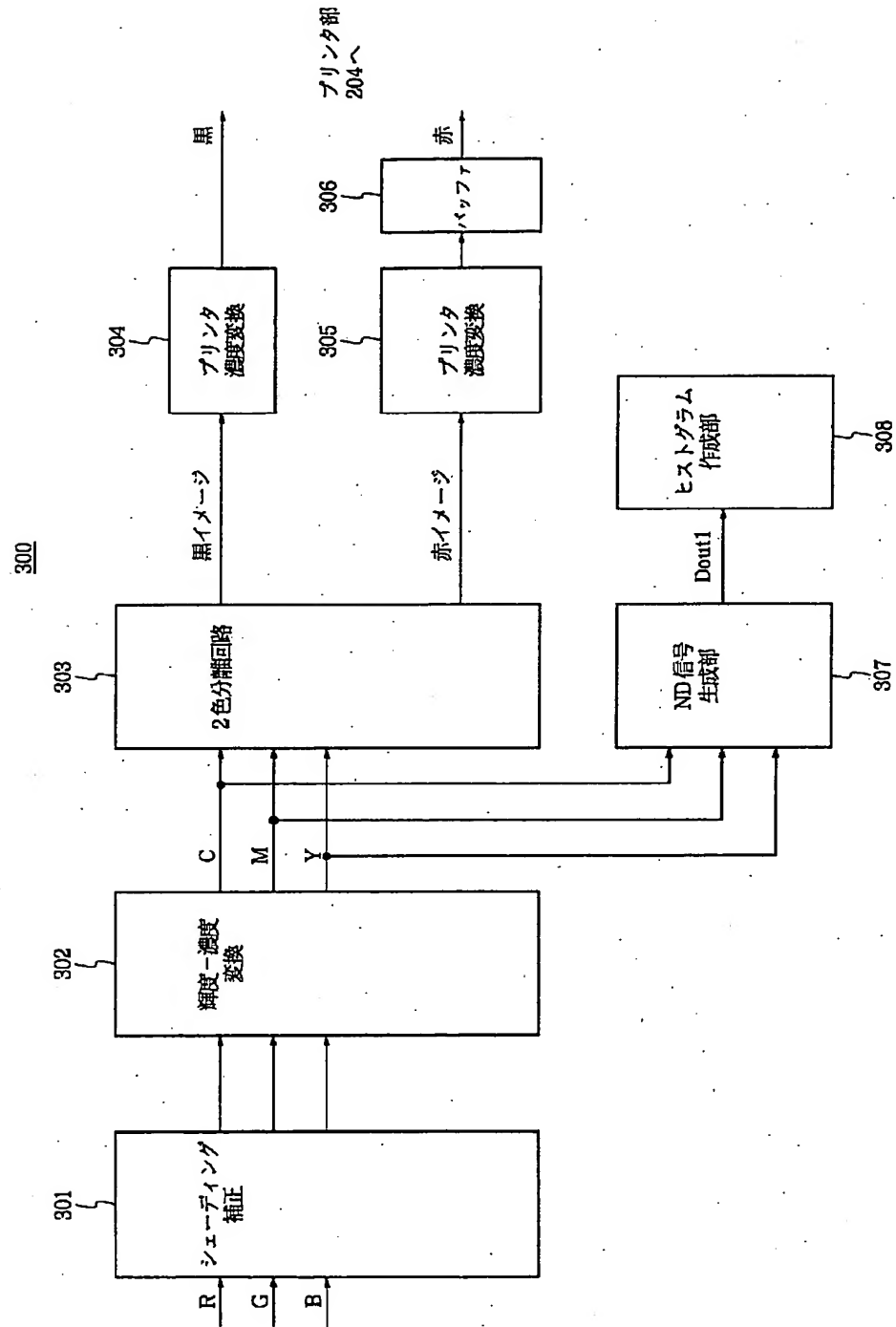


(10)

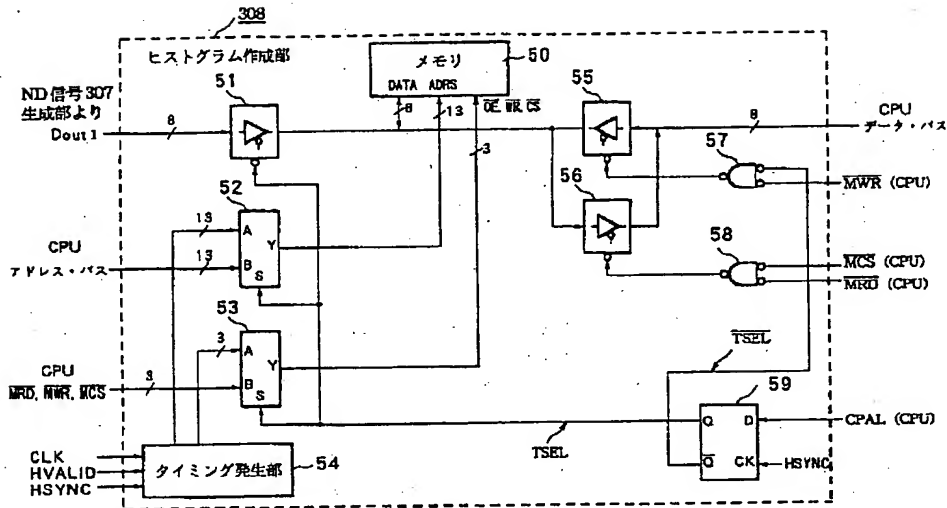
【図 2】



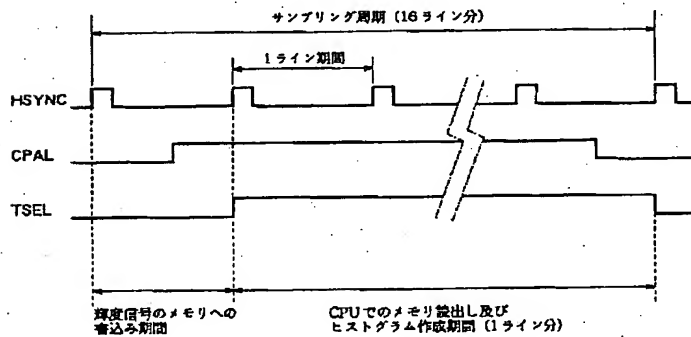
【図 3】



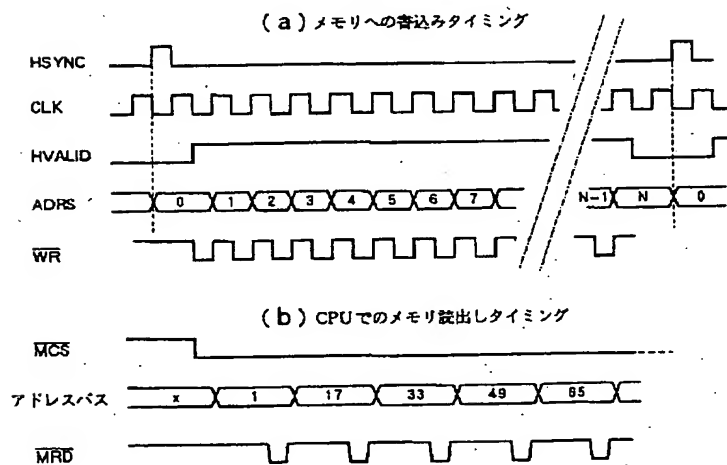
【図 4】



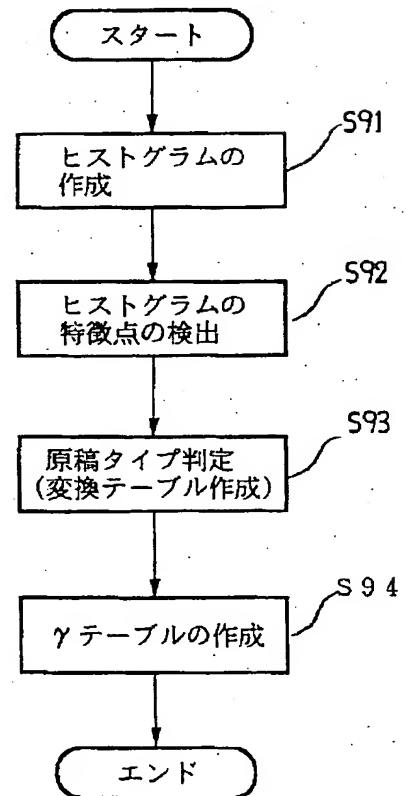
【図 5】



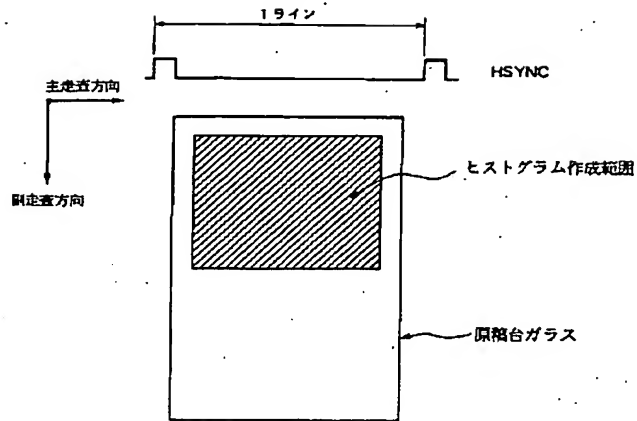
【図 6】



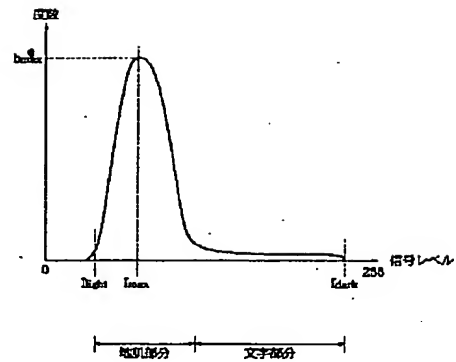
【図 9】



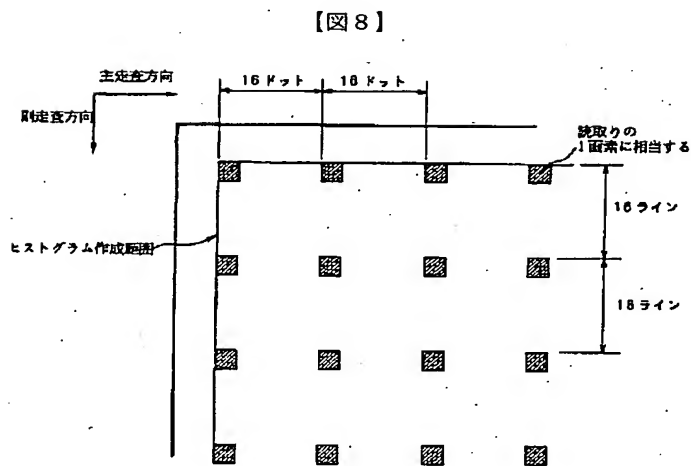
【図 7】



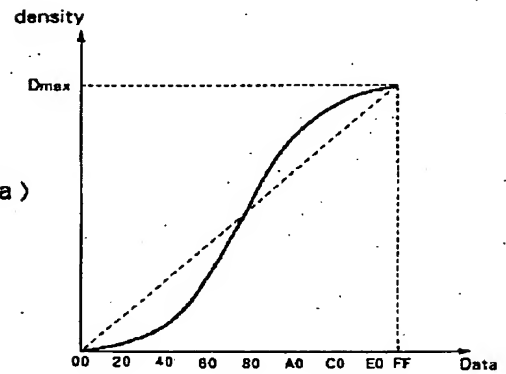
【図 10】



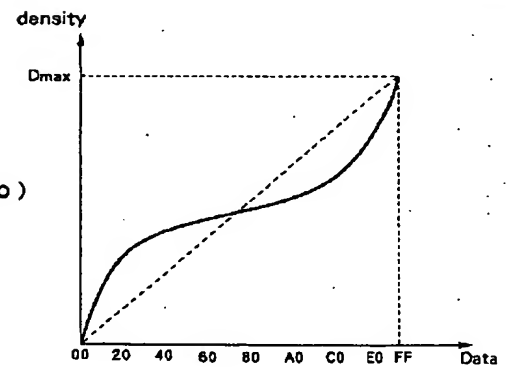
【図 19】



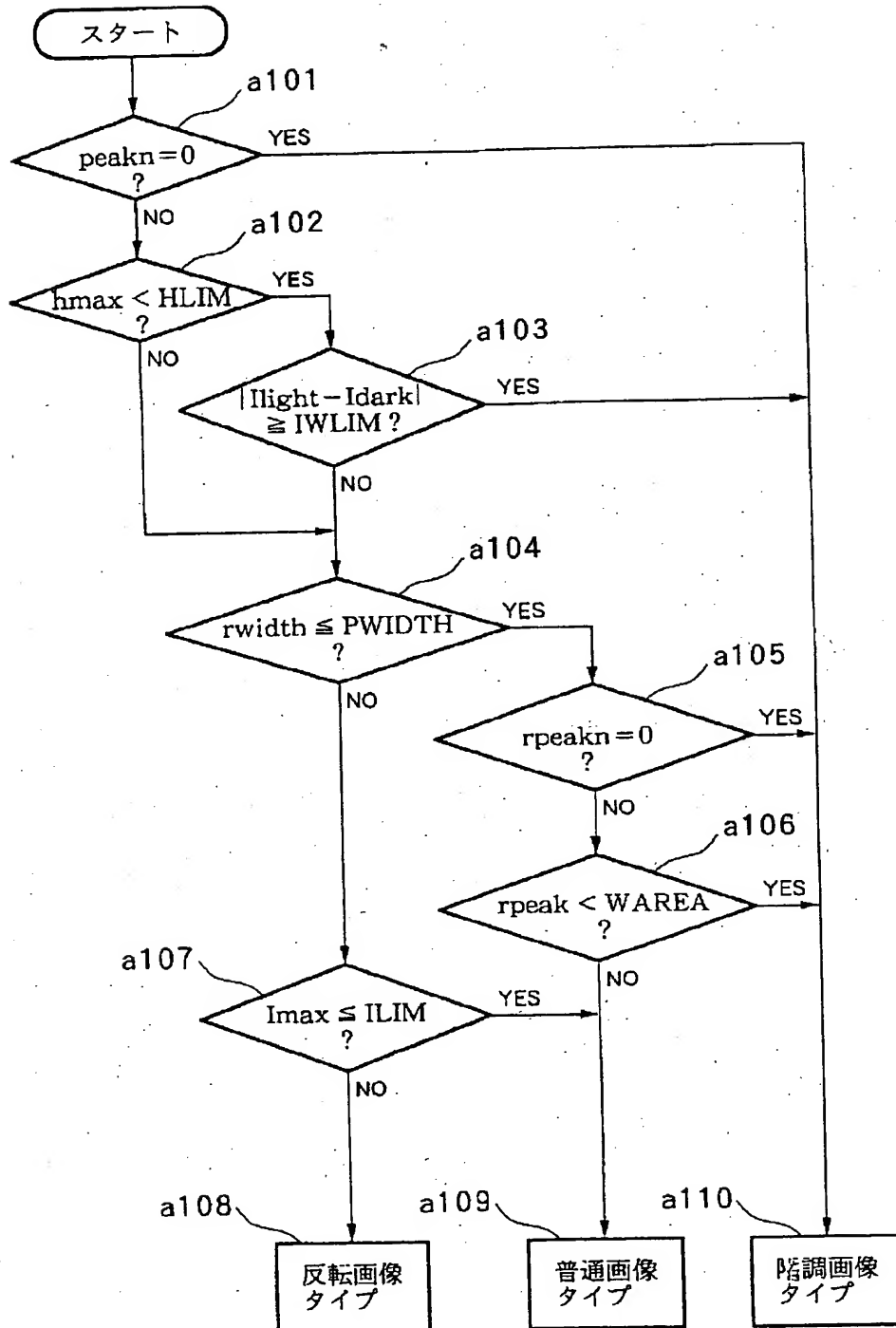
(a)



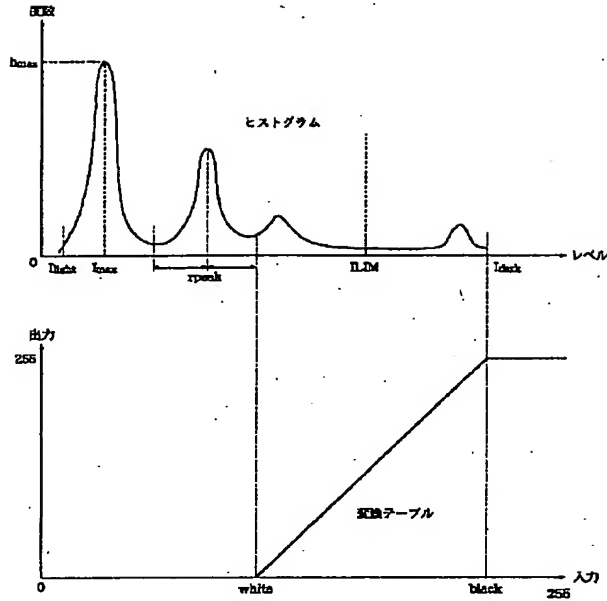
(b)



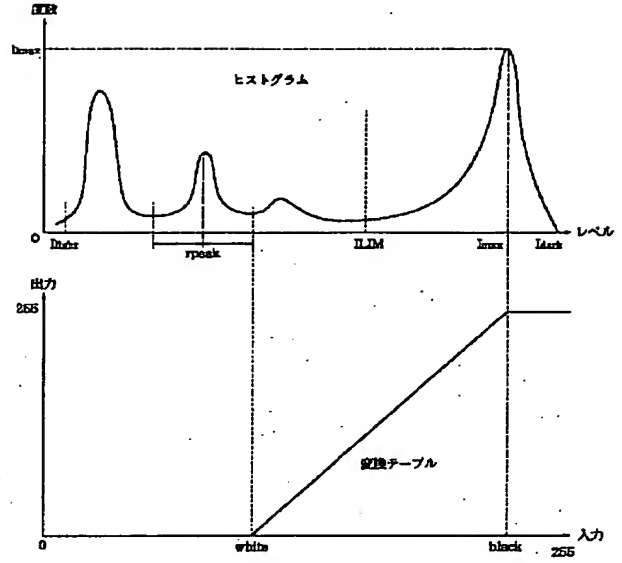
【図 11】



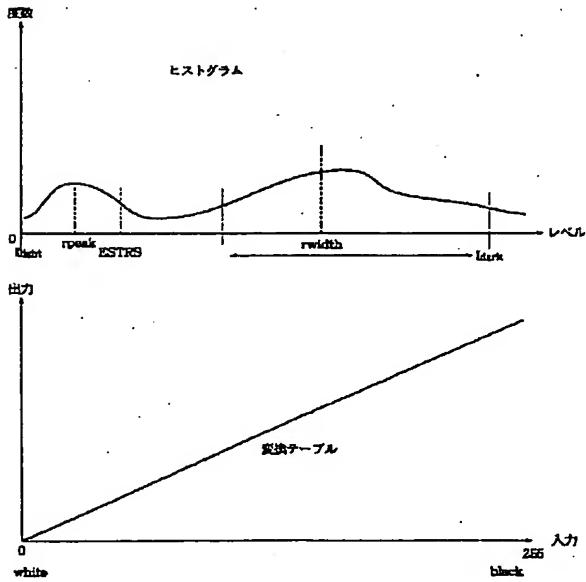
【図 12】



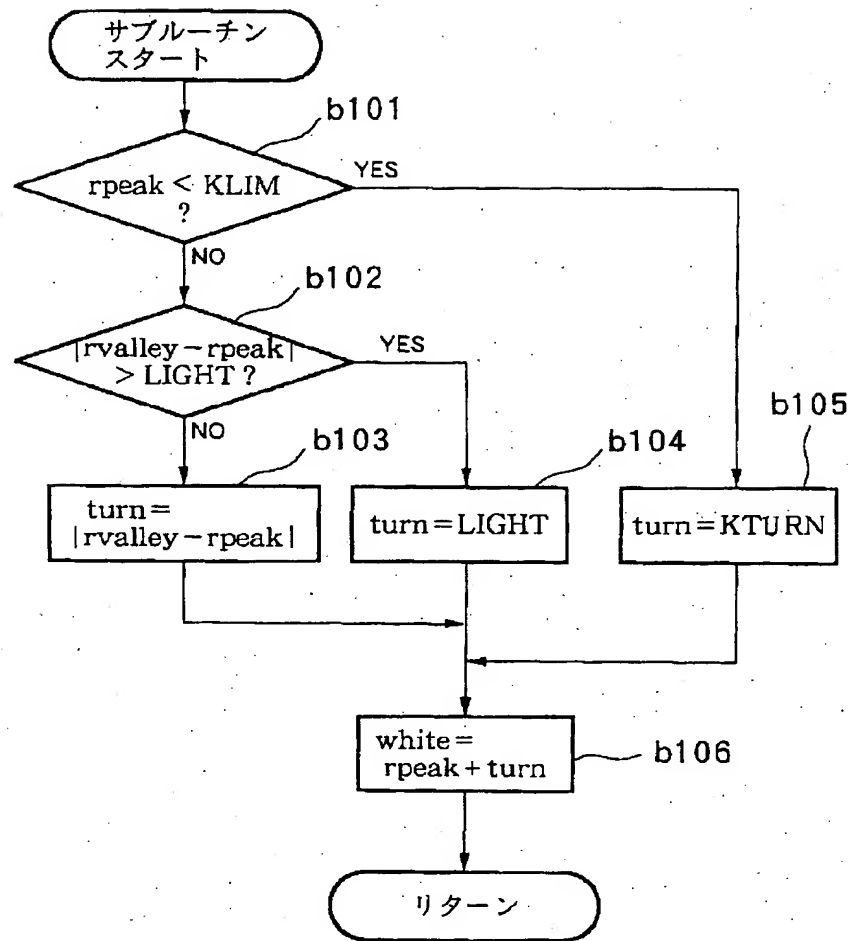
【図 13】



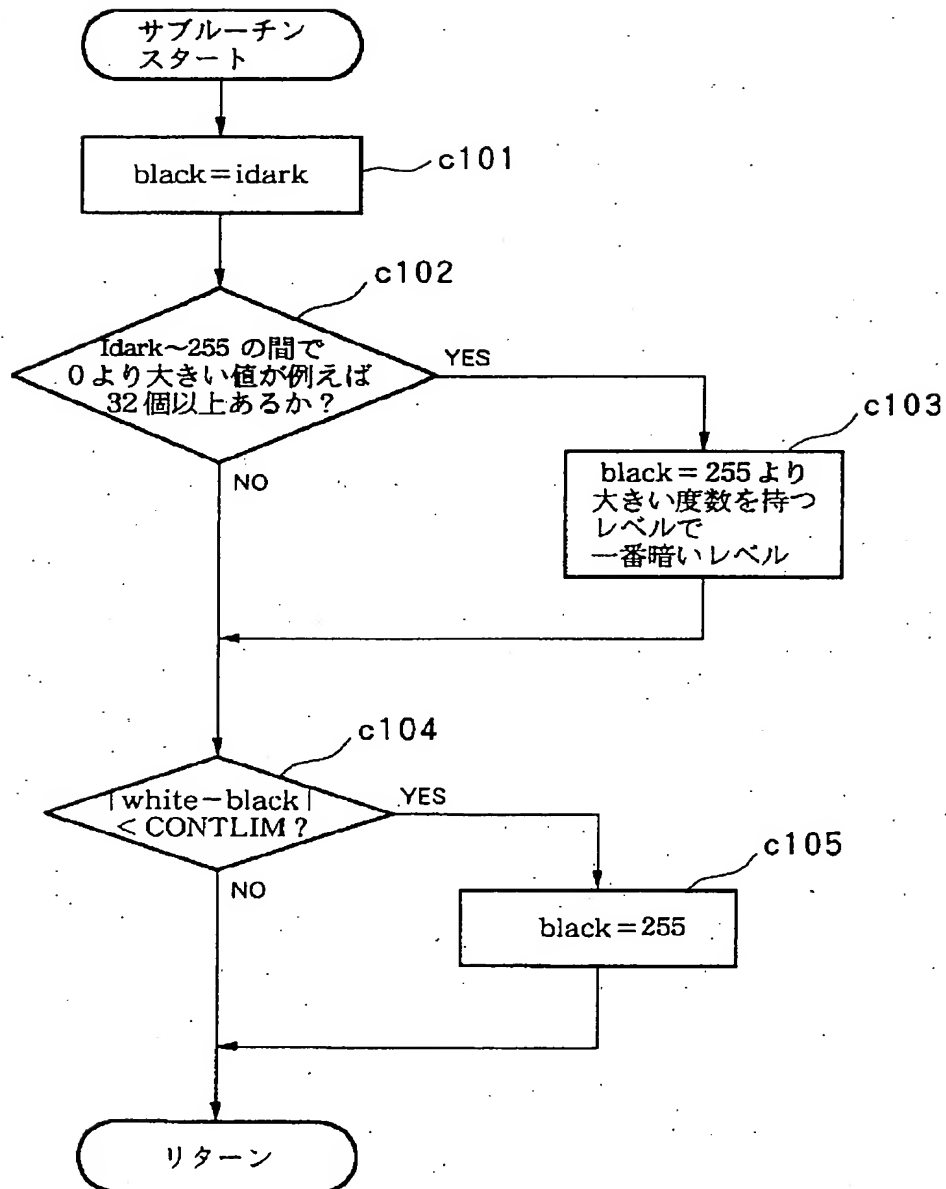
【図 14】



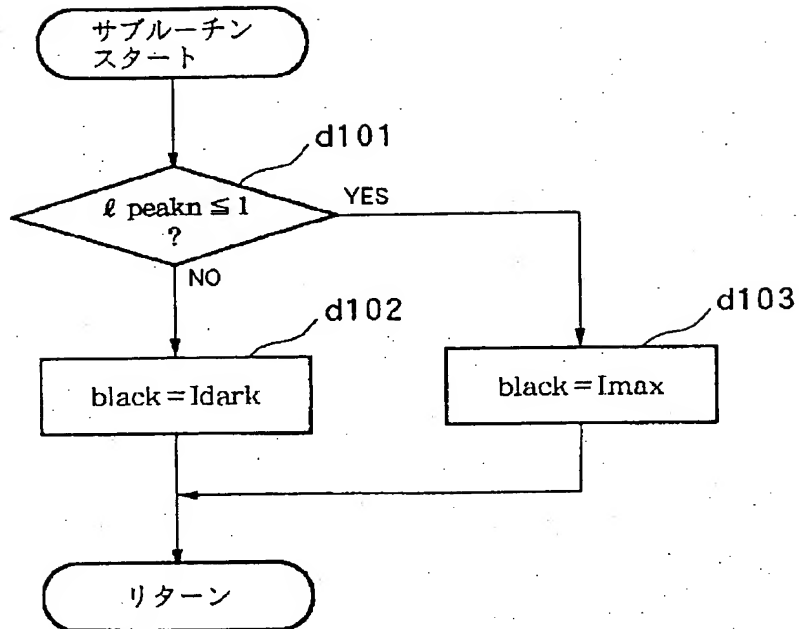
【図15】



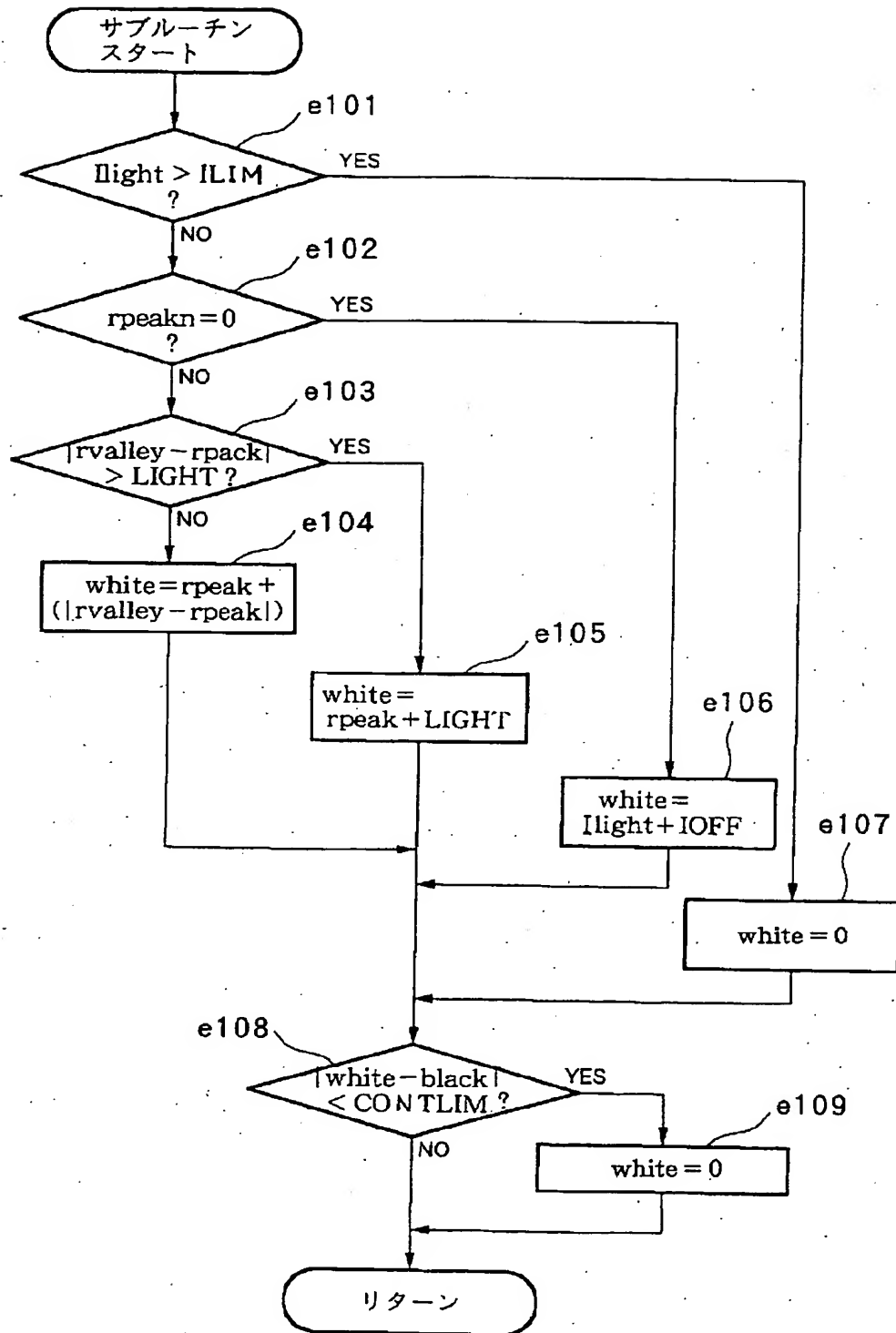
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 野崎 哲也
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 鈴木 良行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内
(72)発明者 市川 弘幸
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内